

PAT-NO: JP403188570A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03188570 A

TITLE: PICTURE STORE COMMUNICATION SYSTEM

PUBN-DATE: August 16, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIHARA, EITARO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01326045

APPL-DATE: December 18, 1989

INT-CL (IPC): G06F015/62, G06F015/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To store the pictures in their high quality maintained by reversibly compressing some pictures of the inactive data via a selection means with other pictures undergoing the reversible expansion and transferring these pictures to a 2nd storage means after the irreversible compression when the reversible compression data stored in a 1st storage means becomes inactive.

CONSTITUTION: The specific one of pictures equivalent to the inactive data that should be kept in a reversible compression state is decided by a preset or prescribed algorithm. Otherwise a selection means 8 performs a control operation under the conditions set with a proper operation performed based on the judgement of an operator. Thus some pictures equivalent to the inactive data which are transferred to a 2nd storage means 7 from a 1st storage means 6 are kept in a reversible compression state. Meanwhile other pictures equivalent to the inactive data are all reversibly expanded and irreversibly compressed and then transferred. In such a constitution, a small picture of a

matrix like a CT image, for example, that is read out of a data base 2 and sent to a work station 3 for display can be stored for a fixed period in high quality.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-188570

⑬ Int. Cl. 5

G 06 F 15/62
15/40識別記号 庁内整理番号
R 8125-5B
530 K 7218-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)8月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像保管通信システム

⑯ 特 願 平1-326045

⑰ 出 願 平1(1989)12月18日

⑱ 発明者 西原 栄太郎 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場
内

⑲ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 三好 秀和 外1名

明細書

1. 発明の名称

画像保管通信システム

2. 特許請求の範囲

(1) 医用診断装置で順次得られた画像をデータベースで管理し、このデータベースで管理している画像を順次読み出してワークステーションで表示する画像保管通信システムにおいて、

前記データベースに、前記医用診断装置で順次得られた画像が可逆圧縮されて格納される第1の記憶手段と、この第1の記憶手段に格納されている画像が不活性データになった際、この不活性データ分の画像が格納される第2の記憶手段と、前記第1及び第2の記憶手段の間に介在され、且つ前記第1の記憶手段からの不活性データ分の画像を可逆圧縮のまま前記第2の記憶手段へ転送するかあるいは可逆伸長して非可逆圧縮後に前記第2の記憶手段へ転送するかを決定する選択手段とを備え、

前記選択手段の制御動作に応じて、前記第1の

記憶手段から前記第2の記憶手段へ不活性データ分の画像を可逆圧縮のままあるいは可逆伸長して非可逆圧縮後に転送することを特徴とする画像保管通信システム。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明は、医用診断装置で順次得られた画像をデータベースで管理し、このデータベースで管理している画像を順次読み出してワークステーションで表示する画像保管通信システムに関し、特にデータベースにおける画像保管機能の改良に関する。

(従来の技術)

従来、この種の画像保管通信システムの一例では、医用診断装置で画像が得られる毎に、得られた画像が可逆圧縮されてデータに転送され、データベースにおいて可逆圧縮されている画像が磁気ディスクへ順次格納される。そして、この磁気ディスクに格納されている画像が活性であるうち

は、必要に応じたワークステーションに呼び出され、画像表示に供される。

磁気ディスクに格納されている画像が不活性になると、不活性となった全ての画像が非可逆伸長後に、非可逆圧縮されて光ディスクに格納される。そして、この光ディスクに格納されている画像も、必要に応じてワークステーションに呼びだされ、画像表示に供される。

(発明が解決しようとする課題)

係る従来の場合においては、可逆圧縮されて磁気ディスクに格納されている画像が不活性になると、画質劣化を起こしたくない場合や、データ量が少く非可逆圧縮が不要なものでも、一律に非可逆圧縮されて光ディスクに格納されることになる。

従って、データベースからワークステーションへ呼び出して画像表示に供されることになる例えばCT像等のマトリクスの小さい画像がある時点を境にして以後呼び出した際、不要に劣化が加えられて表示されるという不具合が生じた。

可逆圧縮のまま前記第2の記憶手段へ転送するかあるいは可逆伸長して非可逆圧縮後に前記第2の記憶手段へ転送するかを決定する選択手段とを備え、

前記選択手段の制御動作に応じて、前記第1の記憶手段から前記第2の記憶手段へ不活性データ分の画像を可逆圧縮のままあるいは可逆伸長して非可逆圧縮後に転送することを特徴とするものである。

(作用)

本発明による構成であれば、不活性データ分の画像のうちどの画像を可逆圧縮のままにしておくかを、プリセットあるいは所定のアルゴリズムで選定し、又は操作者の判断に基づく適宜な操作で選定した条件下で、選択手段が制御動作するようにしておくことによって、第1の記憶手段から第2の記憶手段へ転送手段により転送される不活性データ分の一部の画像は、可逆圧縮のままであり、その不活性データ分の残りの全ての画像は、可逆伸長して非可逆圧縮後に転送される。

本発明は、係る事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、データベースからワークステーションへ画像を呼び出した際、ワークステーションで表示される画像に不要な画像劣化が生じるのを防止することができる画像保管通信システムを提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するため、医用診断装置で順次得られた画像をデータベース管理し、このデータベースで管理している画像を順次読み出してワークステーションで表示する画像保管システムにおいて、

前記データベースに、前記医用診断装置で順次得られた画像が可逆圧縮されて格納される第1の記憶手段と、この第1の記憶手段に格納されている画像が不活性データになった際、この不活性データ分の画像が格納される第2の記憶手段と、前記第1及び第2の記憶手段の間に介在され且つ前記第1の記憶手段からの不活性データ分の画像を

つまり、不活性画像をワークステーションで表示する場合であっても、画質劣化を起したくない画像及びデータ量が少ない非可逆圧縮が不要な画像については、第2の記憶手段上に可逆圧縮のまま格納しておく。

従って、データベースからワークステーションへ読み出して画像表示に供されることになる例えばCT像等のマトリクスの小さい画像を一定時間経過後にも高画質状態で保存することができる。

(実施例)

第1図は、本発明が適用された一実施例の画像保管通信システムの機能構成を示すシステム結線図である。

この一実施例の画像保管通信システムは、X線CT装置、MRI装置等の医用診断装置1で順次得られた画像を管理するデータベース2と、このデータベース2で管理している画像を順次読み出して表示するワークステーション3とを備えたシステム構成である。

そして、医用診断装置1は、被写体を撮影する

ことにより再構成された原画像4を可逆圧縮する第1の圧縮手段5を有している。なお、ここでは第1の圧縮手段5を省略し、データベース2の内部に第1の圧縮手段5を設けてもよい。

データベース2は、ハードディスク装置(HD)からなる第1の記憶手段6と、光ディスク装置(OD)からなる第2の記憶手段7と、第1及び第2の記憶手段6、7の間に介在された選択手段8と、HDからなる第3の記憶手段9と第1の伸長手段10と、第2の圧縮手段11とを備えている。このデータベース2において、第1の記憶手段6には、医用診断装置1の第1の圧縮手段5により可逆圧縮された複数枚の画像が格納される。第2の記憶手段7には、第1の記憶手段6に格納されている画像が不活性データになったとき、または第1の記憶手段6が満杯になったとき、選択手段8による制御動作に応じて第1の記憶手段6に格納されている画像が書き込まれる。

ここで、選択手段8は、不活性データ分の画像のうち、どの画像を可逆圧縮のままにしておくか

れている。

次に、第1図に従って説明したシステム構成について処理の流れを、第2図のフローチャートを参照しつつ説明する。

医用診断装置1で発生した画像は、当該装置内の第1の圧縮手段5により可逆圧縮されてデータベース2へ転送され、第1の記憶手段6に格納される(ステップ201)。この状態で第1の記憶手段6が読み出し可能なとき(ステップ202肯定)、第1の記憶手段6に格納されている可逆圧縮された画像をワークステーション3へ読み出す処理(ステップ203)を行える。例えば、第1の記憶手段6に格納されているその画像が不活性になる前の状態にあるとき(ステップ204否定)、または第1の記憶手段6が満杯になる前の状態にあるとき(ステップ205否定)、ワークステーション3から読み出し要求があれば(ステップ206肯定)、第1の記憶手段6からワークステーション3へ可逆圧縮データを読み出す処理がなされる(ステップ202、ステップ203)。

あるいは可逆伸長して非可逆圧縮するかを、プリセットあるいは所定のアルゴリズムで選定し、又は操作者の判断に基づく適宜な操作で選定した条件下で制御動作されるものである。従って、選択手段8の制御動作に応じて第1の記憶手段6に格納されている画像が不活性となったとき、第1の記憶手段6から第2の記憶手段7へ不活性データ分の一部の画像を可逆圧縮のままで転送する一方、その不活性データ分の残りの全てを第1の伸長手段10により可逆伸長して第2の圧縮手段11により非可逆圧縮後に転送することができる。

このように選択手段8によって第1の記憶手段6から第2の記憶手段7へ転送され、この第2の記憶手段7に格納された不活性データ分の画像は、ワークステーション3からの呼びされると、第3の記憶手段9を介してあるいは直接的にワークステーション3へ転送され、ワークステーション3において、第2の伸長手段12により可逆伸長され、あるいは第3の伸長手段13により非可逆伸長されて原画像14として表示されるようになさ

しかし、第1の記憶手段6に格納されているその画像が不活性になるか(ステップ204肯定)、または第1の記憶手段6が満杯になると(ステップ205肯定)、選択手段8の制御動作に応じて、画像マトリクスが小さいものや、そのモダリティ(医用診断装置)の画像発生枚数が少ないものは選択手段8において可逆圧縮の選択対象であるため(ステップ207肯定)、可逆圧縮のまま、第2の記憶手段7に格納される(ステップ208)。一方、X線画像等の画像マトリクスが大きなものは選択対象外であるため(ステップ207否定)、第1の伸長手段10により可逆伸長され(ステップ209)、第2の圧縮手段11により非可逆圧縮された後(ステップ210)、第2の記憶手段7に格納される(ステップ208)。

この際、ワークステーション3で第2の記憶手段7の中の画像を読み出す時に2通りの方法がある。この1方法は、事前に読み出される画像を予測して第3の記憶手段9に格納しておき(ステップ211否定、ステップ212)、そこからワークス

テーション3へ転送する（ステップ213）。他の1方法は、第2の記憶手段7からワークステーション3へ直接読み出す（ステップ211肯定、ステップ213）。

この2つの方法のいずれの場合でも、ワークステーション3内で第1の伸長手段12又は第2の伸長手段13により画像を伸長し、原画像14として表示することになる。

このように、本実施例によれば、第1の記憶手段6に格納されている可逆圧縮された画像が不活性になった際、画質劣化を起こしたくない画像やデータ量が少なく非可逆圧縮が不要な画像に対しては、選択手段8によって可逆圧縮のまま第2の記憶手段7へ直接的に転送することになるから、第2の記憶手段7において画質劣化を起こしたくない画像やデータ量が少なく非可逆圧縮が不要な画像を高画質状態で保存することができる。

更に、第2の記憶手段7において不活性データ分の一部を可逆圧縮のまま保存することから、第3の記憶手段9に要する記憶容量を削減できる等

の利点も得られる。

なお、本実施例では、医用診断装置1内に第1の圧縮手段5を設けたが、医用診断装置1とデータベース2との間のネットワーク上にその第1の記憶手段5を設けてもよいものである。また、データベース2において、第1の記憶手段6と第3の記憶手段9とは物理的に同じものであってもよい。更に、第1記憶手段6及び第3の記憶手段9を構築するバッファメモリはハードディスクに限定されるものではなく、大容量の高速メモリであればどのようなものでも適用できる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明の画像保管通信システムは、第1の記憶手段に格納されている可逆圧縮データが不活性になった際、選択手段によってその不活性データ分の一部の画像を可逆圧縮のまま、残りの全てを可逆伸長して非可逆圧縮後に第2の記憶手段へ転送するから、第2の記憶手段において画質劣化を起こしたくない画像やデータ量が少なく非可逆圧縮に画像を高画質状態で保存

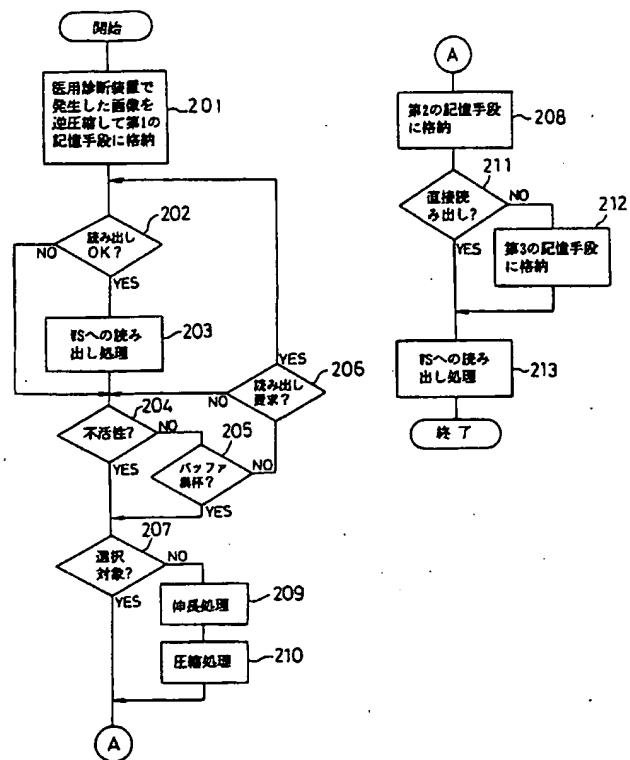
することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

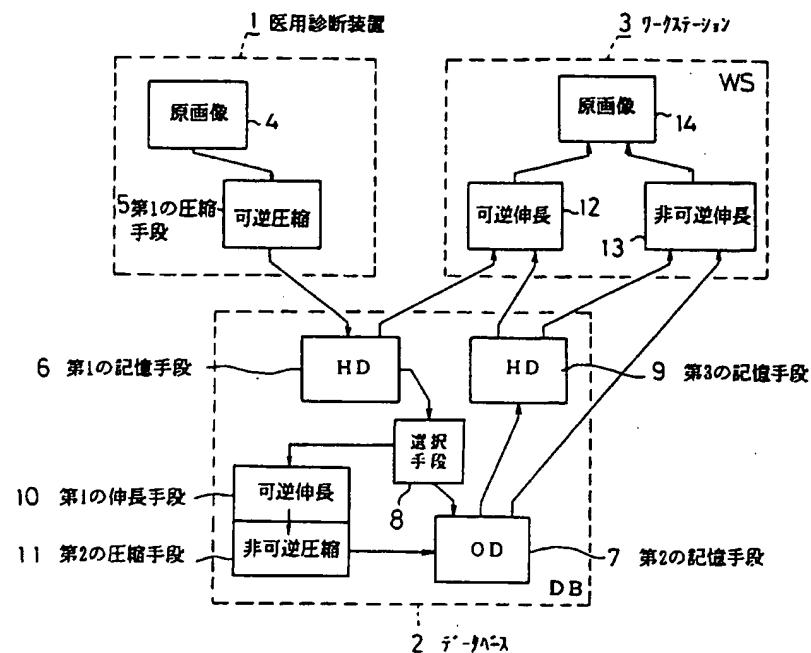
第1図は本発明が適用された一実施例の画像保管通信システムの機能構成を示すシステム結線図、第2図は本発明の一実施例におけるシステム全体の処理の流れを示すフローチャートである。

- 1 … 医用診断装置
- 2 … データベース
- 3 … ワークステーション
- 5 … 第1の圧縮手段
- 6 … 第1の記憶手段
- 7 … 第2の記憶手段
- 8 … 選択手段
- 9 … 第3の記憶手段
- 10 … 第1の伸長手段
- 11 … 第2の圧縮手段

代理人弁理士 三好秀和



第2図



第 1 図